

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 699 089

(21) N° d'enregistrement national :

92 15286

(51) Int Cl<sup>5</sup> : B 01 D 27/00, 29/64

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 14.12.92.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 17.06.94 Bulletin 94/24.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(71) Demandeur(s) : FLURIAL (S.A.) — FR.

(72) Inventeur(s) : Lugué François.

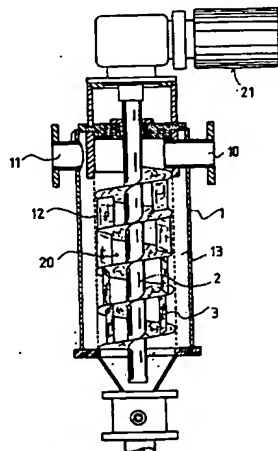
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Cabinet Arbousse-Bastide.

(54) Dispositif de filtrage auto-nettoyant pour fluides renfermant des particules solides.

(57) Dispositif de filtrage auto-nettoyant pour fluides renfermant des particules solides, du type comportant une cartouche filtrante (12) cylindrique dans laquelle est placé un ensemble mobile (2) du type vis d'Archimède.

Les bords extérieurs dudit ensemble mobile (2) sont maintenus à une certaine distance de la paroi interne de ladite cartouche filtrante (12) et ledit ensemble mobile (2) comporte, disposés entre ses spires, des profils verticaux (3) positionnés angulairement, de manière que leur bord d'attaque (30) soit proche du bord extérieur dudit ensemble mobile (2) et que leur bord arrière soit à une certaine distance dudit bord extérieur.



FR 2 699 089 - A1



La présente invention a pour objet un dispositif de filtrage auto-nettoyant notamment destiné au filtrage de fluides renfermant des particules de matières solides, permettant de réaliser le nettoyage en continu des filtres mis en oeuvre, concomitamment à l'opération de filtrage.

On connaît déjà des appareils de filtrage auto-nettoyants, mais leur conception s'avère peu appropriée à la filtration de liquides de forte viscosité, convenant presque exclusivement à des fluides qui possèdent une différence de densité importante entre leurs impuretés et leur phase liquide, c'est à dire au cas où les particules se décantent facilement.

L'inconvénient majeur inhérent à la mise en oeuvre de ces dispositifs réside dans l'accumulation contre la paroi de la cartouche filtrante de particules solides.

Une première solution proposée consiste en la mise en place de gratteurs à racloirs ou à brosses, qui entraînent toutefois l'usure de la cartouche filtrante et sa détérioration partielle, ces racleurs tendant en outre à forcer les impuretés dans les ouvertures de la cartouche filtrante.

Une autre solution proposée consiste en un décolmatage sans frottement avec le filtre, effectué soit par inversion du sens de circulation du fluide, soit par injection d'un autre liquide dans le sens inverse d'injection du fluide à filtrer, toutefois la mise en oeuvre d'un tel décolmatage nécessite l'interruption du filtrage.

On a également proposé de réaliser le décolmatage du filtre à l'aide d'un système d'aspiration des particules solides collées sur sa paroi, toutefois la mise en oeuvre d'un tel système entraîne une perte importante du produit à filter, qui est partiellement aspiré en même temps que lesdites particules solides.

La présente invention vise à remédier à ces divers inconvénients des systèmes connus en proposant un dispositif permettant d'empêcher les particules solides de s'accumuler sur la paroi de la cartouche filtrante et de les évacuer sans avoir recours à des racloirs et sans interrompre l'opération de filtrage.

Le dispositif objet de l'invention comporte, comme de nombreux dispositifs connus, une cartouche filtrante cylindrique verticale placée dans une enceinte de récupération du fluide filtré, dans laquelle agit un ensemble mobile, par exemple du type vis d'Archimède simple ou double, mû en rotation axiale par un motoréducteur.

Le dispositif selon l'invention se caractérise essentiellement en ce que les bords extérieurs dudit ensemble mobile sont maintenus à une certaine distance de la paroi interne de la cartouche filtrante, et en ce que ledit ensemble mobile comporte, fixés verticalement, parallèlement à l'axe de la cartouche, entre deux spires consécutives des profils nettoyants sensiblement plats, positionnés angulairement par rapport à la paroi intérieure de la cartouche filtrante, de telle manière que leur bord d'attaque soit le plus proche du bord extérieur dudit ensemble mobile.

Ainsi, lors de la rotation de l'ensemble mobile, il se crée entre chacun desdits profils et la paroi de la cartouche filtrante, en arrière de leur bord d'attaque, un effet de dépression qui décolle de ladite cartouche filtrante les impuretés solides contenues dans le fluide, ledit effet de dépression étant bien entendu en proportion directe de la vitesse de rotation dudit ensemble mobile.

L'effet de dépression peut être amplifié en donnant au profil nettoyant la forme d'une aile d'avion, permettant d'appliquer les lois hydrodynamiques bien connues de l'homme de l'art, à savoir la création d'un phénomène d'aspiration sur la surface du profil où le fluide parcourt le plus long chemin. Au cours de la rotation de l'ensemble mobile, les profils se trouvant à une certaine distance de la paroi interne de la cartouche filtrante, une dépression locale est générée dans l'espace délimité par leur extradors et la cartouche ayant pour effet d'empêcher les particules de se colmater, lesdites particules étant entraînées vers la partie inférieure du filtre où elles peuvent être stockées puis évacuées périodiquement, manuellement ou automatiquement.

Il existe deux possibilités de disposition desdits profils en aile d'avion l'un avec le bord d'attaque arrondi

l'autre avec le bord d'attaque effilé, mais il s'est avéré  
avantageux d'opter pour un bord d'attaque effilé, étant donné  
que dans le cas d'un bord d'attaque arrondi, il se crée sur  
celui-ci, préalablement au phénomène de dépression sur  
5 l'extrados, un phénomène de surpression qui peut nuire au  
décolmatage en repoussant les impuretés vers la paroi de la  
cartouche filtrante.

Le dispositif selon l'invention, de construction  
robuste et muni desdits profils, peut autoriser des pressions de  
10 travail élevées, nécessaires, par exemple au traitement des  
pâtes à chocolat.

Les avantages et les caractéristiques de la présente  
invention ressortiront plus clairement de la description qui  
suit et qui se rapporte au dessin annexé, lequel en représente  
15 un mode de réalisation non limitatif.

Dans le dessin annexé :

- la figure 1 représente une vue en coupe longitudinale  
partielle d'un dispositif de filtrage d'un fluide intégrant un  
dispositif auto-nettoyant selon l'invention.

20 - la figure 2 représente une vue en perspective avec  
arraché partiel d'une cartouche filtrante et d'un ensemble  
mobile muni du dispositif auto-nettoyant selon l'invention.

- la figure 3 représente une vue en coupe transversale  
d'un profil du dispositif selon l'invention selon le plan P  
25 porté sur la figure 2.

Si on se réfère à la figure 1 on peut voir un  
dispositif de filtrage d'un fluide comportant une enceinte  
cylindrique 1, connectés en partie supérieure à deux conduits 10  
et 11, le conduit 10 d'amenée du fluide débouchant à l'intérieur  
30 d'une cartouche filtrante cylindrique 12, et le conduit 11  
d'évacuation du fluide débouchant à l'extérieur dans un espace  
tubulaire 13 ménagé entre l'enceinte 1 et la cartouche filtrante  
12.

Un ensemble mobile 2, en l'occurrence un arbre 20  
35 porteur d'une vis d'Archimède 21, mû par un motoréducteur 22  
extérieur, est positionné dans la cartouche filtrante 12, ses  
bords extérieurs étant disposés à une certaine distance de la  
paroi interne de cette dernière.

La partie inférieure 14 de l'enceinte 1, en deça du bord inférieur de la cartouche filtrante 12 est tronconique et sert au stockage des particules contenues dans le fluide.

5 Sur la vis d'Archimède 21 sont solidarisés, entre ses spires, des profils 3 auto-nettoyants verticaux, sensiblement plats et positionnés angulairement de façon leur bord d'attaque 30 soit proche du bord extérieur de la vis d'archimède 21 et que leur bord arrière se rapproche de l'arbre 20.

10 Ainsi le fluide à filtrer est acheminé par le conduit d'amenée 10 et déversé dans la cartouche filtrante 12, puis sous l'action de la rotation de la vis d'Archimède 21 le fluide est comprimé vers la base de la cartouche 12 qui retient les impuretés solides et laisse passer le filtrat qui se répand dans l'espace tubulaire 13 et est évacué par le conduit 11.

15 Lors de la rotation de la vis d'Archimède 21, il se crée en arrière des profils 3 une dépression qui empêche les impuretés solides de s'agglutiner sur la paroi interne de la cartouche filtrante 12. Ces particules solides sont au fur et à mesure de l'opération drainées vers le bas où elles s'accumulent  
20 dans la partie tronconique 14 avant d'être évacuées régulièrement, manuellement ou automatiquement.

Si on se réfère maintenant aux figures 2 et 3 on peut voir que l'ensemble mobile 2 est un hélicoïde 24 relié à l'arbre central 20 par des bras radiaux 25. Cet hélicoïde 24  
25 comporte également des profils auto-nettoyants 30 positionnés de la même manière que les profils 3. Ces profils 30 affectent une forme en aile d'avion, c'est-à-dire avec un extradors 31, un intrados 32, un bord arrondi 33 et un bord effilé 34, de manière à en utiliser les propriétés hydrodynamiques, à savoir la  
30 création, lors de la rotation de l'hélicoïde 24, en surface de la paroi interne de la cartouche filtrante 12, d'une dépression apte à pouvoir empêcher les particules solides de s'y coller.

Ces profils 30 sont préférentiellement disposés de manière à ce que le bord d'attaque soit le bord effilé 34, ceci  
35 afin d'éviter la création, préalablement à la dépression, d'une surpression au niveau dudit bord d'attaque, phénomène apparaissant dans le cas d'un bord d'attaque arrondi.

Il est à noter qu'il n'est pas nécessaire que les profils 3 soient épais, une simple tôle cintrée représentant l'extrados, étant suffisante pour créer un effet hydrodynamique.

5 Il va de soi que la présente invention ne saurait être limitée à la description qui précède d'un de ses modes de réalisation, susceptible de subir un certain nombre de modifications sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

## REVENDEICATIONS

- 1) Dispositif de filtrage auto-nettoyant pour fluides renfermant des particules solides, du type comportant une cartouche filtrante (12) cylindrique dans laquelle est placé un ensemble mobile (2) du type vis d'Archimède, caractérisé en ce que les bords extérieurs dudit ensemble mobile (2) sont maintenus à une certaine distance de la paroi interne de ladite cartouche filtrante (12) et en ce que ledit ensemble mobile (2) comporte, disposés entre ses spires, des profils verticaux (3) positionnés angulairement, de manière que leur bord d'attaque (30) soit proche du bord extérieur dudit ensemble mobile (2) et que leur bord arrière soit à une certaine distance dudit bord extérieur.
- 2) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que les profils (3) présentent une forme en aile d'avion avec un extradados et un intrados.
- 3) Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2 caractérisé en ce que chaque profil (3) est disposé de manière que son bord d'attaque (30) soit le bord effilé.
- 4) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que les profils (3) sont réalisés en tôle cintrée.



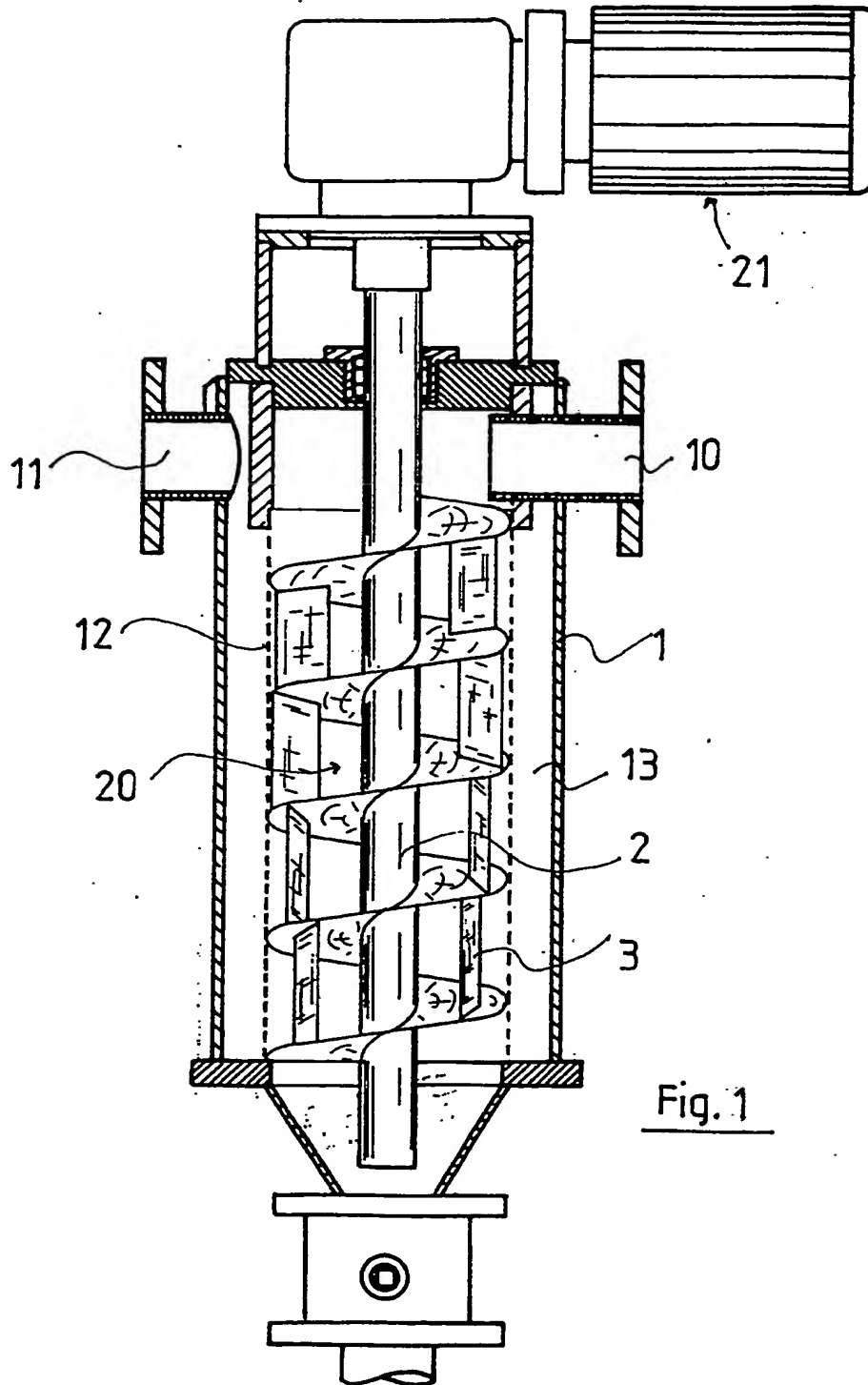


Fig. 1

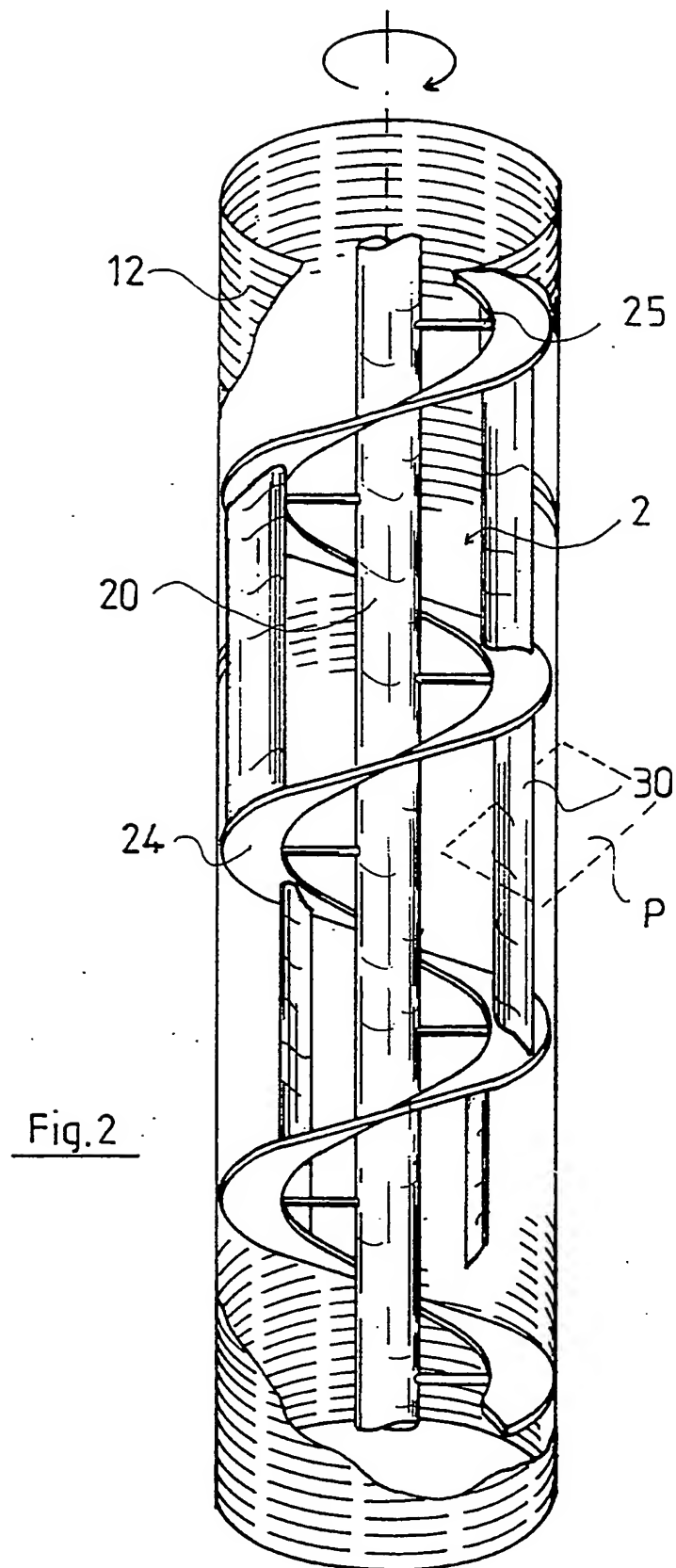


Fig.2

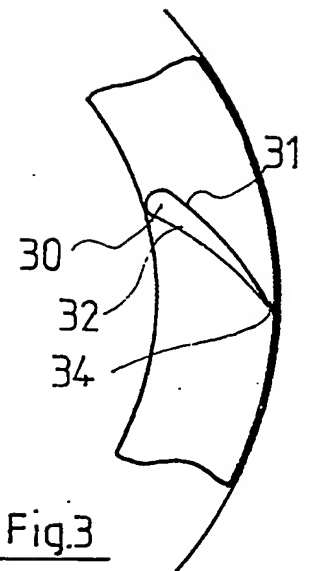


Fig.3

REPUBLIQUE FRANÇAISE

2699089

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FR 9215286  
FA 479724

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS  |   | Revendications<br>concernées<br>de la demande<br>examinée |
|--|---|---|
| Catégorie  | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes  |   |
| A  | FR-A-2 578 441 (SOCIETE GENERALE<br>D'ASSAINISSEMENT ET DE DISTRIBUTION)<br>---   | 1   |
| A  | SOVIET PATENTS ABSTRACTS<br>Week 40, 14 Novembre 1979<br>Derwent Publications Ltd., London, GB;<br>AN 73165B/40<br>& SU-A-640 859 (CELLULOSE PAPER IND RES)<br>13 Janvier 1977<br>* abrégé *<br>----- | 1   |
|  |   | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHES (Int. Cl.5)             |
|  |   | B01D<br>B30B  |
| Date d'achèvement de la recherche<br>25 AOUT 1993  |   | Examinateur<br>CORDERO ALVAREZ M.                         |
| <p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br/>A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général<br/>O : divulgation non-écrite<br/>P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons<br/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |   |   |

2

EPO FORM 150 (01.92) (PML)